

Nebenstromkühlanlagen

BNK

Betriebs- und Installationsanleitung

Originalbetriebsanleitung

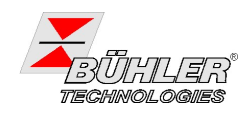
BD360001 ◦ 12/2014



Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: fluidcontrol@buehler-technologies.com

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch. Beachten Sie insbesondere die Warn- und Sicherheitshinweise. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.

Dokumentinformationen
Dokument-Nr. BD360001
Version 12/2014



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... **2**
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 2
1.2 Typenschlüssel ... 2
1.3 Lieferumfang ... 2
2 Sicherheitshinweise ... **3**
2.1 Wichtige Hinweise ... 3
2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise ... 4
3 Transport und Lagerung ... **6**
4 Aufbauen und Anschließen ... **7**
4.1 Anforderungen an den Aufstellort ... 7
4.2 Montage des Aggregats ... 7
4.2.1 Besonderheiten bei Aggregaten mit Pumpe ... 7
4.3 Hydraulischer Anschluss ... 8
4.4 Elektrische Anschlüsse ... 8
5 Betrieb und Bedienung ... **10**
5.1 Vor Inbetriebnahme ... 10
5.2 Bei Inbetriebnahme ... 10
6 Wartung ... **11**
6.1 Reinigung und Demontage des Kühlregisters ... 12
6.2 Reinigung des Kühlregisters von innen ... 12
6.3 Reinigung des Lüfterkastens ... 12
6.4 Austausch von Gebläseteilen ... 13
7 Service und Reparatur ... **14**
7.1 Fehlersuche und Beseitigung ... 14
8 Entsorgung ... **15**
9 Berechnungen ... **16**
9.1 Berechnung der Betriebs-Viskosität ... 16
9.2 Tabelle der Betriebs-Viskosität für gängige VG Öle ... 16
9.3 Berechnung des Druckverlustes ... 16
10 Druckverlust in geraden Rohrleitungen ... **17**
11 Anhang ... **18**
11.1 Technische Daten ... 18
11.1.1 Grunddaten (bei 50 Hz Frequenz) ... 19
11.2 Abmessungen ... 20
11.3 Funktionsschemata ... 22
12 Beigefügte Dokumente ... **23**
KX350001U_BLK_BNK ... **24**
Dekontaminierungserklärung ... **25**

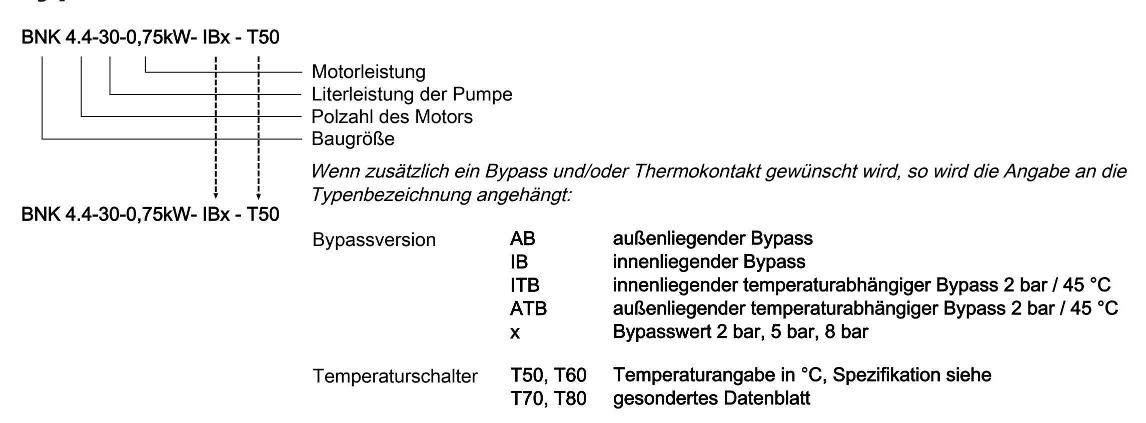


1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

BNK Nebenstromkühlanlagen dienen zur Förderung und Luftkühlung von Ölen in Hydraulik- und Schmierkreisläufen. Der Arbeitsbereich ist durch die Spezifikation vorgegeben. Für andere Anwendungen ist der Einsatz nur nach vorheriger Zustimmung der Firma Bühler Technologies GmbH zulässig.

1.2 Typenschlüssel



1.3 Lieferumfang

– 1 x Nebenstromkühlanlage
– Produktdokumentation



2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Hinweise

Der Einsatz des Gerätes ist nur zulässig, wenn:

- das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird. Bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes ist die Haftung durch die Bühler Technologies GmbH ausgeschlossen,
- die Angaben und Kennzeichnungen auf den Typenschildern beachtet werden,
- die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden,
- Überwachungsvorrichtungen / Schutzvorrichtung korrekt angeschlossen sind,
- die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden,
- Originalersatzteile verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

Signalwörter für Warnhinweise

GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Signalwort für eine wichtige Information zum Produkt auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll.

Warnzeichen

In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen verwendet:

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr		Warnung vor hohem Druck
	Warnung vor elektrischer Spannung	EX	Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen
	Warnung vor heißer Oberfläche		Allgemeiner Hinweis
	Warnung vor Umweltverschmutzung		Netzstecker ziehen
	Warnung vor rotierenden Teilen		Handschuhe tragen



2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.

Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass:

– Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
– die Prüfungen vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) durchgeführt werden,
– Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften beachtet werden; in Deutschland: GUV-V A1: Grundsätze der Prävention und GUV-V A3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel,
– die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
– Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
– bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden.

Wartung, Reparatur:

– Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
– Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
– Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen des Anwenderlandes beachtet werden.

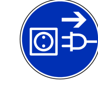
GEFAHR



Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages

a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.
d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.



VORSICHT

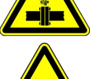


Heiße Oberfläche

Verbrennungsgefahr
Lassen Sie das Gerät erst abkühlen, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.

VORSICHT

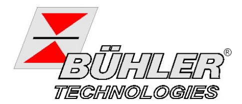




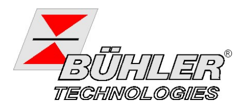
Hoher Druck

Verletzungsgefahr durch weggeschleuderte Teile / Öl, Umweltgefährdung durch Öl.

a) Wartungs- und Reparaturarbeiten am Ölkreislauf dürfen nicht durchgeführt werden, solange dieser unter Druck steht. Dies gilt auch für die Verschlussschrauben.
b) Vermeiden Sie Umweltbelastungen bei Reinigungsarbeiten oder Arbeiten am Ölkreislauf.
c) Benutzen Sie geeignete Auffangbehälter.



GEFAHR	**Potentiell explosive Atmosphäre**
	Explosionsgefahr bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen Das Betriebsmittel ist **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.



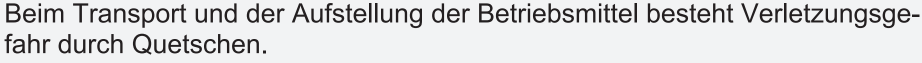
3 Transport und Lagerung

Die Produkte sollten nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz transportiert werden. Auf eine sichere Befestigung und Vertauung ist zu achten.

Bei Aggregaten mit Luftkühlern sind an der Gehäuseoberseite des Kühlers Ringschrauben M10 für den Transport vorgesehen. Beachten Sie bitte, dass die Aufhängung durch die Versionsvielfalt nicht haargenau im Schwerpunkt liegt und der Kühler beim Anheben schwingen kann. Die Gewinde M8 in den Kühlelementen dürfen nicht zum Anheben des ganzen Kühlers verwendet werden!

Bei Nichtbenutzung sind die Betriebsmittel gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Sie müssen in einem überdachten, trockenen und staubfreien Raum bei Raumtemperatur aufbewahrt werden.

WARNUNG **Quetschgefahr**





Beim Transport und der Aufstellung der Betriebsmittel besteht Verletzungsgefahr durch Quetschen.
Damit beim Anheben Verletzungen vermieden werden, ist das richtige Hebezeug zu verwenden.
Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Hebevorrichtungen keine Fehler aufweisen und für das Gewicht des Öl/Luftkühlers zugelassen sind.
Achten Sie beim Transport auf eine sichere Befestigung und Vertäuung.





4 Aufbauen und Anschließen

4.1 Anforderungen an den Aufstellort

Aggregat

Das Aggregat muss so aufgestellt werden, dass eine ungehinderte Luftführung möglich ist und das ausreichend Raum für Wartungs- oder Reparaturarbeiten vorhanden ist. Bei einer Installation im Freien muss unbedingt die Schutzart des Motors berücksichtigt werden (Standard: IP 55).

Luftkühler

Der Kühler muss so aufgestellt werden, dass eine ungehinderte Luftzu- und -abführung erfolgen kann. Vor und hinter dem Kühler soll der Abstand zu Lufthindernissen mindestens die Hälfte der Kühlerhöhe betragen. Für eine ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Beachten Sie bei der Aufstellung, dass eine Belästigung durch abströmende Warmluft oder Geräuschentwicklung vermieden wird.

Bei der Installation in geschlossenen Räumen ist für eine ungehinderte Luftbewegung zu sorgen. Eine Rückströmung warmer Luft ist zu vermeiden. Gegebenenfalls muss die Räumlichkeit belüftet werden.

Bei der Installation im Freien steigt durch die niedrigeren Temperaturen gegenüber Räumen zwar einerseits das Kühlvermögen, andererseits können hohe Anlaufdrücke aufgrund höherer Ölviskosität die Folge sein. Hier sollte ein Bypassventil oder / und eine Heizung in Betracht gezogen werden.

Bei der Auswahl des Aufstellungsortes sollten Sie darauf achten, dass der Lüfter statische Ladung durch Luftreibung erzeugt. Bringen Sie den Lüfter nicht in die Nähe von empfindlichen Geräten wie z.B. elektronische Apparate usw.

4.2 Montage des Aggregats

Die Aggregate werden mittels Schrauben an den Befestigungspunkten verschraubt. Achten Sie auf ausreichende Dimensionierung der Unterbaukonstruktion. Um das System vor Beschädigungen zu schützen, müssen die Verbindungen spannungsfrei verlegt werden. Wir empfehlen den Einsatz von Schläuchen. Beachten Sie, dass der Schlauch auf der Saugseite der Pumpe gegen Unterdruck stabil ist z. B. mit Stahldrahteinlage. Vermeiden Sie die Möglichkeit von Leckagen in Ihrem Kreislauf, um Umweltschäden zu vermeiden. Gegebenenfalls kann z.B. eine Ölwanne angebracht sein.

4.2.1 Besonderheiten bei Aggregaten mit Pumpe

Die Entfernung zwischen Aggregat (Ansaugseite der Pumpe) und Tank sollte so gering wie möglich gehalten werden.

Das Niveau zwischen Tank und Aggregat sollte keinen Höhenunterschied aufweisen. Das Aggregat kann auch unterhalb des Niveaus montiert werden.

Sollte das Aggregat nur oberhalb des Niveaus montiert werden können, steht ein regelmäßiger Saugdruck der Pumpe von 0,4 bar (Atmosphäre) zur Verfügung. Je nach Ölviskosität und Temperatur folgt daraus eine unterschiedliche Saughöhe. Als Anhaltswert kann ein Höhenunterschied von 2 m gelten.

Bis zur Erwärmung des Öls auf Betriebstemperatur sind kurzzeitig 0,6 bar Saugdruck zulässig.

Der Durchmesser der Ansaugleitung sollte nicht kleiner gewählt werden, als im Datenblatt angegeben. Wir empfehlen eine Durchflussgeschwindigkeit von max. 1,5 m/s.

Bei der ersten Inbetriebnahme eines Hydrauliksystems mit langer Ansaugleitung kann es zu Problemen kommen, weil zu viel Luft in der Ansaugleitung vorhanden ist. In diesem Fall empfehlen wir, die Saugleitung mit Öl zu füllen und ein Saugventil ohne Feder zu verwenden.



Bei der Montage in unserem Werk wird Öl in das Pumpengehäuse gespritzt. Dies ist notwendig, um den Gerotor durch den Ölfilm gegen das Gehäuse abzudichten. Bei längerer Lagerung ist es möglich, dass nicht mehr genug Öl im Pumpengehäuse vorhanden ist, damit sich dieser Ölfilm beim Einschalten der Pumpe bilden kann. Dies kann dazu führen, dass die Pumpe nicht ansaugen kann. Wir empfehlen vor Anschluss der Saugleitung etwas Öl in das Pumpengehäuse zu spritzen, um diesen Effekt zu vermeiden.

Die Pumpe darf auf der Saugseite mit max. 0,5 bar Druck beaufschlagt werden.

4.3 Hydraulischer Anschluss

Der hydraulische Anschluss ist, wie in den angehängten Daten beschrieben, durchzuführen. Die Leitungen sind spannungs- und vibrationsfrei, in der Regel also über Schläuche anzuschließen.

Verunreinigte Flüssigkeiten wirken sich auf die Lebensdauer des Kühlsystems aus, daher raten wir zu einer Reinheitsklasse 23/19/13 nach ISO 4406.

Sollte Ihr Hydrauliksystem mit Schalt- oder Absperrventilen ausgerüstet sein, empfehlen wir die Absicherung des Kühlsystems durch ein Druckbegrenzungsventil. Werkseitig ist in dem Kühler kein Druckbegrenzungsventil eingebaut.

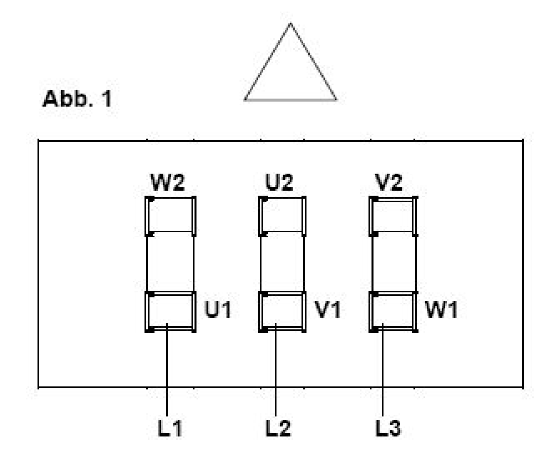
4.4 Elektrische Anschlüsse

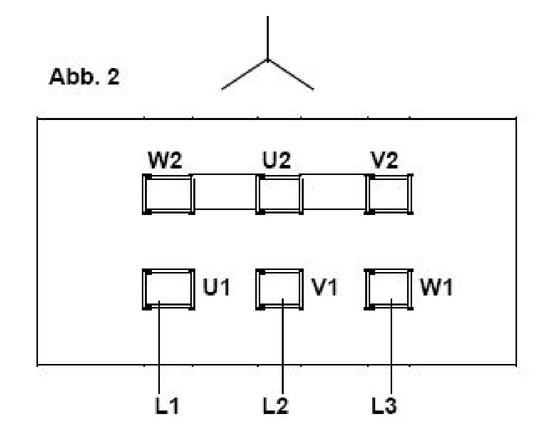
VORSICHT



Elektrische Spannung

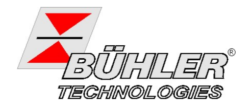
Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören
Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebene Netzspannung. Achten Sie auf ausreichende Zugentlastung der Anschlusskabel.
Absicherung
Die Absicherung muss nach gültigen Normen erfolgen!
Polarität
Beim Anschluss ist der Drehsinn des Motors zu beachten: Lüfterrad dreht bei Ansicht von der Motorseite links herum (gegen den Uhrzeigersinn)!
Siehe Richtungspfeil auf Typenschildaufkleber.





Eine Änderung der Drehrichtung wird durch das Umwechseln von zwei beliebigen Phasen herbeigeführt.

Zum Bestimmen der Sicherheitswerte und der Querschnitte der Anschlussleitungen sind die örtlich geltenden Vorschriften zugrunde zu legen. Der Motor und eventuelle Einschaltapparatur müssen mit einer tauglichen Erdung versehen sein.



Schmelzsicherungen dienen bei Kurzschluss nur zur Sicherung der Leitung, sind aber nicht geeignet als Sicherung gegen Verbrennen der Motorwicklung bei Überlastung. Es ist daher ein geeigneter Motorschutzschalter zu verwenden, der mit einem genauen Einstellbereich für thermischen Schutz ausgerüstet ist, um den Motor gegen Überlastung und Betrieb auf zwei Phasen zu schützen.

Stellen Sie den Motorschutzschalter gemäß dem Nennstrom auf dem Leistungsschild des Motors ein. Der Betrieb außerhalb der angegebenen Spannungs- und Frequenzwerte ist nicht zulässig.

Blitzschutzmaßnahmen sind durch den Betreiber des Betriebsmittels zu treffen.



5 Betrieb und Bedienung

WARNUNG



Gefahr durch drehendes Lüfterrad

Verletzungen der Hände
Greifen Sie nicht in das Schutzgitter!



HINWEIS



Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden!

HINWEIS



Bei plötzlichen Durchfluss-Schwankungen kann es zu Druckspitzen kommen, die das Kühlregister beschädigen könnten. Die zulässigen Grenzen sind einzuhalten!

5.1 Vor Inbetriebnahme

– Alle Teile auf Beschädigungen überprüfen, insbesondere Kühlelement und Abdeckgitter. Nehmen Sie kein Gerät in Betrieb, das Beschädigungen aufweist.
– Achten Sie darauf, dass am Kühler die Warnschilder (drehende Teile, Lüfter) angebracht wurden.
– Überzeugen Sie sich vom ordnungsgemäßen Anschluss wie im Kapitel „Aufbauen und Anschließen“ beschrieben.
– Kontrollieren Sie, ob alle Ventile oder andere Bauteile, die bei der Inbetriebnahme geöffnet sein müssen, auch geöffnet wurden.

5.2 Bei Inbetriebnahme

Als erstes sollten Sie sich vergewissern, ob die Polung des Elektromotors stimmt bzw. der Lüfter die richtige Drehrichtung aufweist (bei Ansicht von der Motorseite gegen den Uhrzeigersinn).

VORSICHT

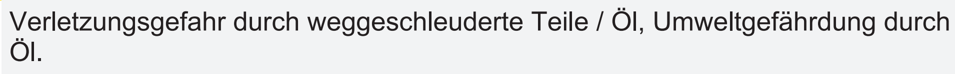


Heiße Oberfläche

Verbrennungsgefahr
Lassen Sie das Gerät erst abkühlen, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.

VORSICHT

Hoher Druck



Verletzungsgefahr durch weggeschleuderte Teile / Öl, Umweltgefährdung durch Öl.





a) Wartungs- und Reparaturarbeiten am Ölkreislauf dürfen nicht durchgeführt werden, solange dieser unter Druck steht. Dies gilt auch für die Verschlussschrauben.
b) Vermeiden Sie Umweltbelastungen bei Reinigungsarbeiten oder Arbeiten am Ölkreislauf.
c) Benutzen Sie geeignete Auffangbehälter.

Geräuschpegel

Die Kühler, die mit einer Niederdruckpumpe ausgestattet sind, haben einen sehr niedrigen Geräuschpegel. Sollte der Geräuschpegel über den angegebenen Wert ansteigen, kann dies an unsachgemäßer Installation des Kühlers, insbesondere der Ansaugleitung liegen. Die technischen Berater der Firma Bühler Technologies GmbH stehen Ihnen gerne zur Verfügung.



6 Wartung

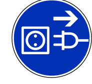
– Das Gerät darf nur von Fachpersonal gewartet werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.
– Führen Sie nur Wartungsarbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
– Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.

GEFAHR **Elektrische Spannung**



Gefahr eines elektrischen Schlages

a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.
d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.

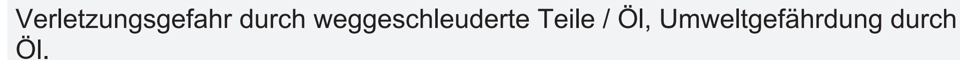


VORSICHT **Heiße Oberfläche**



Verbrennungsgefahr
Lassen Sie das Gerät erst abkühlen, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.

VORSICHT **Hoher Druck**



Verletzungsgefahr durch weggeschleuderte Teile / Öl, Umweltgefährdung durch Öl.





a) Wartungs- und Reparaturarbeiten am Ölkreislauf dürfen nicht durchgeführt werden, solange dieser unter Druck steht. Dies gilt auch für die Verschlussschrauben.
b) Vermeiden Sie Umweltbelastungen bei Reinigungsarbeiten oder Arbeiten am Ölkreislauf.
c) Benutzen Sie geeignete Auffangbehälter.

Die äußeren Teile der Motoren, besonders die Kühlrippen und Kühlkanäle müssen möglichst sauber gehalten werden, um die Wärmeabfuhr nicht zu beeinträchtigen.

Beachten Sie die angegebene Schutzart gegen Staub und Feuchtigkeit. Eine Reinigung mit Hochdruckreinigern ist nur möglich, wenn der Motor mit entsprechender Schutzart ausgerüstet ist.

Die Motoren sind mit beidseitig abgedichteten Kugellagern ausgerüstet. Die Fettfüllung ist für die gesamte Lebensdauer ausgelegt. Ein Nachfetten ist nicht nötig.

Ein Austausch der Motorlager darf nur von der Fa. Bühler durchgeführt werden.



6.1 Reinigung und Demontage des Kühlregisters

Die Kühlregister haben durch die Ausprägung der Lamellen eine geringe Verschmutzungsanfälligkeit. Daher genügt im Regelfall das Abbürsten der Stirnfläche. Jedoch kann es, insbesondere bei stark staub- und/oder ölnebelhaltiger Luft notwendig sein, die Kühlregister regelmäßig zu reinigen.

– Lassen Sie zunächst das Kühlregister abkühlen. Trennen Sie den Motor von der Netzspannung und schützen Sie diese vor unbeabsichtigtem Wiedereinschalten.
– Entlasten Sie das System vom Druck und lösen Sie die Verbindungsleitungen zum Kühlregister. Legen Sie eine Ölwanne unter das Kühlelement, um auslaufendes Öl aufzufangen.
– Verschließen Sie alle Anschlüsse mit Stopfen, damit kein weiteres Öl aus dem Register austreten kann.
– Sichern Sie das Kühlregister gegen herunterfallen.
– Das Kühlelement kann nach dem Entfernen der vier Verbindungsschrauben zum Kasten gelöst und abgenommen werden. Bei den Baugrößen 6 bis 8 sind Gewinde M8 für Ringschrauben zum Verlasten des Kühlelementes vorgesehen.
– Bringen Sie das Kühlregister an den Reinigungsplatz. Achten Sie darauf, dass die Lamellen bei Transport und Manipulation nicht eingedrückt werden.
– Mit Druckluft lassen sich die Lamellen problemlos reinigen. Richten Sie den Strahl vorsichtig parallel zu den Luftlamellen.
– Rückstände können mühelos mit einem Hochdruckreiniger und Entfettungsmittel entfernt werden. Nach der Reinigung sollte mit klarem Wasser nachgespült werden.
– Montieren Sie das Kühlregister nach der Reinigung in umgekehrter Reihenfolge.
– Achten Sie dabei auf den richtigen Sitz der Anschlussmuffen.

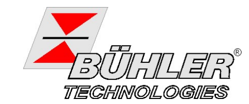
6.2 Reinigung des Kühlregisters von innen

Sollte es innerhalb des Kühlregisters infolge unzureichender Filtration zu Ablagerungen gekommen sein, kann versucht werden, diese im Anschluss an die äußere Reinigung zu entfernen.

– Bauen Sie das Kühlregister wie in „Reinigung und Demontage des Kühlregisters“ beschrieben aus.
– Füllen Sie ein Entfettungsmittel ein und verschließen Sie das Kühlregister.
– Entleeren Sie das Entfettungsmittel nach einiger Einwirkzeit und spülen Sie das Kühlregister mit sauberer Betriebsflüssigkeit durch. Entsorgen Sie das Entfettungsmittel und das Spülöl entsprechend den gesetzlichen Regelungen.
– Montieren Sie das Kühlregister nach der Reinigung in umgekehrter Reihenfolge.

6.3 Reinigung des Lüfterkastens

Infolge der konstruktiven Ausgestaltung wird es innerhalb des Lüfterkastens kaum zu Ablagerungen kommen. Dennoch sollten bei jeder Reinigung des Kühlregisters eventuell vorhandene Ablagerungen aus dem Lüfterkasten ausgeblasen werden.



6.4 Austausch von Gebläseteilen

- Trennen Sie den Motor von der Spannungsversorgung und schützen Sie diese vor Wiedereinschalten.
- Entfernen Sie nun das Anschlusskabel.
- Es gibt zwei verschiedene Lüfterbauformen.
- Bauform mit fester Lüfternabe, der Lüfter kann nur mit Nabe gewechselt werden.
- Bauform mit Nabe und separatem Lüfter, der Lüfter kann ohne Nabe gewechselt werden

Modelle mit Motorkonsole und Befestigungswinkeln:

- Sichern Sie das Gebläse gegen Herunterfallen.
- Lösen Sie die vier Verbindungsschrauben zwischen Befestigungswinkeln und Lüfterkasten.
- Lösen Sie nun die vier Verbindungsschrauben zum Kasten an den Spitzen des Gitters.
- Sie können das Gebläse nun vorsichtig nach hinten herausziehen.
- Setzen Sie das neue Gebläse in umgekehrter Reihenfolge wieder ein. Bei einem Austausch des Lüfterrades ist die Halteschraube des Lüfters in der Motorwelle mit Kleber zur Schraubensicherung einzusetzen.

Modelle mit Motorkonsole und Langlöchern in den Montageschienen:

- Sichern Sie das Gebläse gegen Herunterfallen.
- Lösen Sie die Verbindungsschrauben zwischen Motorkonsole und den Montageschienen ein bis zwei Umdrehungen.
- Lösen Sie nun die vier Verbindungsschrauben zum Kasten an den Spitzen des Gitters.
- Sie können das Gebläse nun vorsichtig nach hinten herausziehen.
- Setzen Sie das neue Gebläse in umgekehrter Reihenfolge wieder ein. Bei einem Austausch des Lüfterrades ist die Halteschraube des Lüfters in der Motorwelle mit Kleber zur Schraubensicherung einzusetzen.



7 Service und Reparatur

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, finden Sie in diesem Kapitel Hinweise zur Fehlersuche und Beseitigung.

Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service:

Tel.: +49-(0)2102-498955 oder Ihre zuständige Vertretung

Ist nach Beseitigung eventueller Störungen und nach Einschalten der Netzspannung die korrekte Funktion nicht gegeben, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden. Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

Bringen Sie zusätzlich die Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich.

Das Formular befindet sich im Anhang dieser Anleitung, kann aber auch zusätzlich per E-Mail angefordert werden: **service@buehler-technologies.com**.

7.1 Fehlersuche und Beseitigung

Problem / Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Kühlleistung nicht erreicht	– Lufttemperatur höher als in der Auslegung spezifiziert	– Größeres Modell wählen
	– Drehrichtung des Motors falsch	– Korrekter Anschluss, siehe Elektrische Anschlüsse
	– Motor läuft nicht	– Korrekter Anschluss, siehe Elektrische Anschlüsse
	– Luftstrom zu gering	– Korrekter Anschluss, siehe Elektrische Anschlüsse
	– Luftlamellen verstopft	– Reinigung nach Kapitel Wartung
	– Hindernisse in der Nähe	– Mindestabstand einhalten
	– Öldurchfluss zu gering	– Öldurchfluss erhöhen
	– Ölkanal verstopft	– Reinigung nach Kapitel Reinigung des Kühlregisters von innen
	– Ölkreislauf versperrt	– Ventile und Hähne öffnen
	– Ansaugunterdruck zu hoch, dadurch Öldurchfluss reduziert.	– Ansaugschlauch groß genug wählen
		– Ansaughöhe vermindern
	– Gegendruck in der Druckleitung zu groß. Motor wird überlastet und abgebremst.	– größeren Querschnitt wählen
Kein Öldurchfluss	– nach längerem Stillstand zu wenig Öl im Pumpengehäuse, dadurch keine Saugwirkung.	– vor Anschluss der Ölleitung etwas Öl in das Gehäuse spritzen
Pumpe zu laut	– Ansaugunterdruck zu hoch	– Ansaugschlauch groß genug wählen
		– Ansaughöhe vermindern

Tab. 2: Fehlersuche und Beseitigung



8 Entsorgung

Entsorgen Sie die Teile so, dass keine Gefährdung für Gesundheit und Umwelt entsteht. Beachten Sie bei der Entsorgung die gesetzlichen Vorschriften im Anwenderland für die Entsorgung von elektrischen Bauteilen und Öl-/Kühlmitteln.



9 Berechnungen

9.1 Berechnung der Betriebs-Viskosität

Gültig für VG-Öle im Bereich von 10 - 100 °C bei einer Genauigkeit von ± 5 %.

	Definitionen		Beispiel für Öl-VG 46
V_{40}	Viskosität Öl bei 40 °C in cst	V_{40}	46 cst
T	Temperatur in °C	T	25 °C
υ	Viskosität in cst		

$$b = 159 \cdot \ln \frac{V_{40}}{0{,}23} \qquad b = 159 \cdot \ln \frac{46}{0{,}23} = 842{,}4325$$

$$a = 0{,}23 \cdot e^{\frac{-b}{877}} \qquad a = 0{,}23 \cdot e^{\frac{-842{,}4325}{877}} = 0{,}08801$$

$$\upsilon = a \cdot e^{\frac{b}{T+95{,}2}} \qquad \upsilon = 0{,}08801 \cdot e^{\frac{842{,}4325}{25+95{,}2}} = 97{,}35 \text{ cst}$$

9.2 Tabelle der Betriebs-Viskosität für gängige VG Öle

	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C
VG 46	264,45	131,96	73,58	46,00	29,13	20,04	14,43	10,78	8,32
VG 68	444,77	210,85	112,61	68,00	41,63	27,86	19,58	14,32	10,84
VG 220	2.120,17	861,60	404,31	220,00	121,71	74,99	49,00	33,61	24,01
VG 320	3.489,92	1.350,22	607,96	320,00	171,40	102,85	65,66	44,12	30,94

Angabe der Viskosität in cst (mm^2/s)

9.3 Berechnung des Druckverlustes

Gültig für glatte gerade Rohrleitungen pro Meter bei laminarer Strömung.

	Definitionen		**Beispiel für Öl-VG 46**
υ	Viskosität in cst	υ	97,35 cst
ρ	Dichte in kg/dm^3	ρ	0,8817 kg/dm^3
DN	Durchmesser Rohrleitung in mm	DN	20 mm
V	Durchfluss in m/s	V	3,18 m/s (60 l/min für Rohr DN 20)
PV	Druckverlust in bar		

$$PV = \frac{0{,}32 \cdot \upsilon \cdot \rho \cdot V}{DN^2} \qquad PV = \frac{0{,}32 \cdot 97{,}35 \cdot 0{,}8817 \cdot 3{,}18}{20^2} = 0{,}22\ bar$$

HINWEIS



Der Druckverlust wird durch Rohrbögen und Eckverschraubungen etc. drastisch erhöht.
Gegebenenfalls muss die endgültige Dimensionierung und Verlegung der Saugleitung in der Anlage empirisch ermittelt werden.

Wir sind gerne bereit für Ihren Anwendungsfall eine Druckverlustberechnung der Ansaugleitung durchzuführen.

HINWEIS



Um Beschädigungen am Kühlsystem zu vermeiden ist darauf zu achten, dass der maximale Druck der Pumpe zu keiner Zeit überschritten wird. Dies kann dann der Fall sein, wenn das System auf der Druckseite abgeschaltet oder gedrosselt wird.



10 Druckverlust in geraden Rohrleitungen

Druckverlust (bar) in geraden Rohrleitungen pro Meter bei laminarer Strömung mit mineralischem Öl:

BFP 8 8 l/min – DN 25								
	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10 °C	0.03	0.05	0.11	0.17	0.25	0.42	0.68	1.14
20 °C	0.02	0.03	0.05	0.07	0.10	0.16	0.25	0.40
30 °C	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.07	0.11	0.17
40 °C	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.05	0.08
50 °C	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.03	0.04
60 °C – **100 °C** < 0,03 bar								

BFP 15 16 l/min – DN 32								
	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10 °C	0.02	0.04	0.08	0.12	0.19	0.31	0.50	0.85
20 °C	0.01	0.02	0.04	0.10	0.08	0.12	0.19	0.30
30 °C	0.01	0.01	0.02	0.05	0.04	0.05	0.08	0.12
40 °C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06
50 °C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03
60 °C – **100 °C** < 0,02 bar								

BFP 30 28 l/min – DN 32								
	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10 °C	0.04	0.07	0.15	0.22	0.33	0.54	0.88	1.48
20 °C	0.02	0.03	0.06	0.09	0.13	0.21	0.33	0.52
30 °C	0.01	0.02	0.03	0.04	0.07	0.09	0.14	0.22
40 °C	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.07	0.10
50 °C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06
60 °C – **100 °C** < 0,03 bar								

BFP 60 57 l/min – DN 40								
	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10 °C	0.03	0.06	0.12	0.18	0.28	0.45	0.74	1.24
20 °C	0.02	0.03	0.05	0.08	0.11	0.18	0.27	0.43
30 °C	0.01	0.01	0.03	0.04	0.05	0.08	0.12	0.18
40 °C	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.04	0.06	0.08
50 °C	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05
60 °C – **100 °C** < 0,03 bar								

BFP 90 86 l/min – DN 40								
	VG 46	VG 68	VG 120	VG 160	VG 220	VG 320	VG 460	VG 680
10 °C	0.05	0.09	0.19	0.27	0.42	0.68	1.11	1.87
20 °C	0.03	0.04	0.08	0.12	0.17	0.26	0.41	0.65
30 °C	0.02	0.02	0.04	0.06	0.08	0.12	0.18	0.27
40 °C	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.09	0.13
50 °C	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.05	0.07
60 °C – **100 °C** < 0,04 bar								



11 Anhang

11.1 Technische Daten

Werkstoffe / Oberflächenschutz Kühlregister: Lüfterkasten, Schutzgitter und Motorkon- solen: Pumpe:	 Aluminium, lackiert Stahl kunststoffbeschichtet hartanodisiertes Aluminium, gesinterter Stahl
Farbe:	RAL 7001
Betriebsmedien:	Mineralöle nach DIN 51524 Getriebeöl nach DIN 51517-3
Betriebsdruck statisch: Saugdruck:	 max. 10 bar max. - 0,4 bar
Betriebsöltemperatur:	max. 80 °C (höhere auf Anfrage)
max. Viskosität:	100 cSt mittlere Viskosität (höhere auf Anfrage)

Elektromotoren (andere auf Anfrage lieferbar)	
Spannung / Frequenz:	230 / 400 V - 50 Hz ± 5 % 276 / 480 V - 60 Hz ± 5 %
Wärmebeständigkeit:	Isolierstoffklasse F, Ausnutzung nach Klasse B
Schutzart:	IP55
Die Motoren entsprechen den Normen IEC 60034, IEC 60072, IEC 60085	

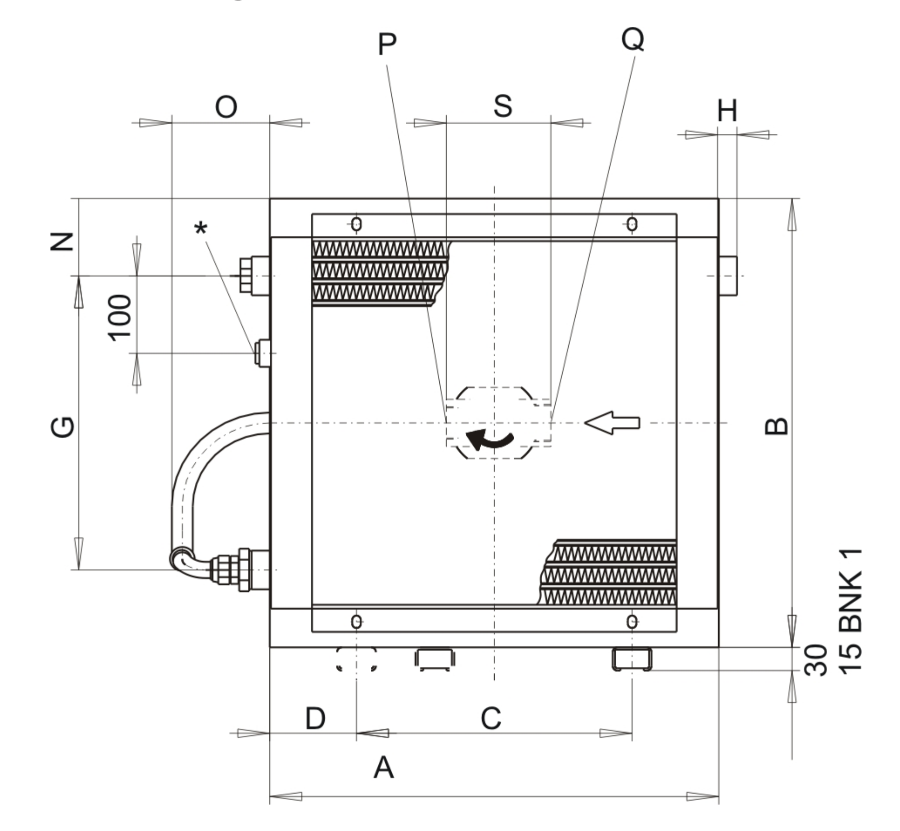


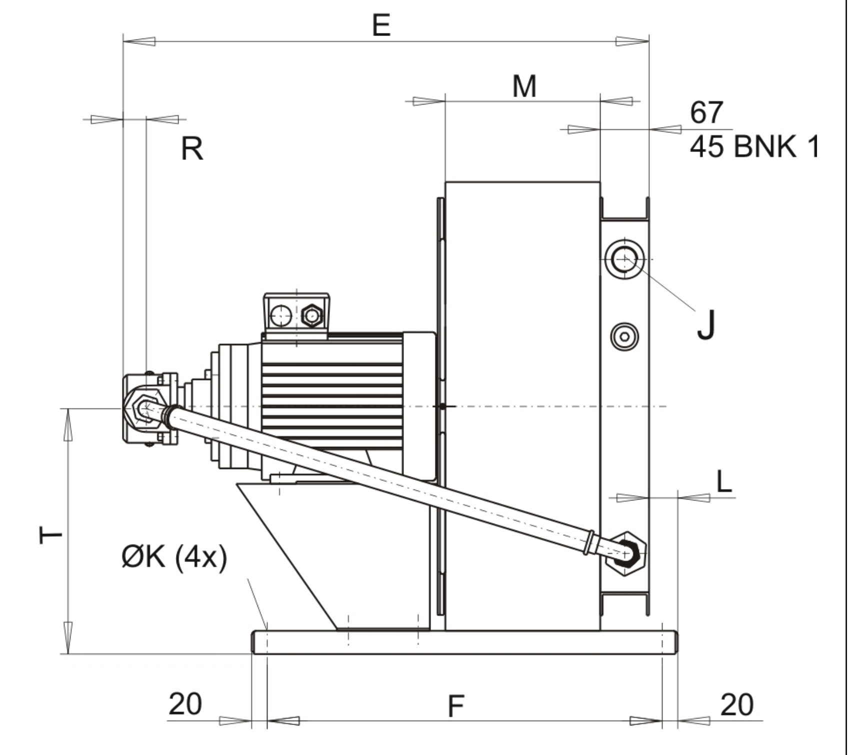
11.1.1 Grunddaten (bei 50 Hz Frequenz)

Artikel-Nr.	Kühlertyp	spez. Kühl-leistung kW/K	Kühlleis-tung bei ETD = 40 K (kW)	max. Umwälz-leistung (l/min)	Motorleistung Polzahl Nennstrom bei 400 V	Masse (kg)	Füll-menge (l)	Ge-räusch db(A)*
3601406IE2	BNK 1.4-7,5-0,75kW	0,04	1,6	7,5	0,75 kW / 4/ 1,94 A	25	0,7	64
3601401IE2	BNK 1.4-15-0,75kW	0,07	2,8	15	0,75 kW / 4 / 1,94 A	25	0,7	64
3602401IE2	BNK 2.4-15-0,75kW	0,09	3,6	15	0,75 kW / 4 / 1,94 A	30	1,3	66
3602402IE2	BNK 2.4-30-0,75kW	0,13	5,0	28	0,75 kW / 4 / 1,94A	33	1,3	66
3602407IE2	BNK 2.4-40-1,1kW	0,16	6,4	42	1,1 kW / 4 / 2,74 A	35	1,3	66
3603401IE2	BNK 3.4-15-0,75kW	0,15	6,0	15	0,75 kW / 4 / 1,94 A	35	1,8	71
3603402IE2	BNK 3.4-30-0,75kW	0,24	9,6	28	0,75 kW / 4 / 1,94 A	38	1,8	71
3603407IE2	BNK 3.4-40-1,1kW	0,28	11,2	42	1,1 kW / 4 / 2,74 A	40	1,8	71
3604402IE2	BNK 4.4-30-0,75kW	0,32	12,8	28	0,75 kW / 4 / 1,94 A	43	2,3	73
3604407IE2	BNK 4.4-40-1,1kW	0,34	13,6	42	1,1 kW / 4 / 2,74 A	45	2,3	73
3604403IE2	BNK 4.4-60-1,5kW	0,36	14,4	57	1,5 kW / 4 / 3,4 A	51	2,3	73
3604404IE2	BNK 4.4-90-2,2kW	0,38	15,2	86	2,2 kW / 4 / 4,59 A	61	2,3	73
3604605IE2	BNK 4.6-40-1,1kW	0,24	9,6	38	1,1 kW / 6 / 2,54 A	51	2,3	63
3604603IE2	BNK 4.6-60-1,1kW	0,26	10,4	57	1,1 kW / 6 / 2,54 A	61	2,3	63
3605403IE2	BNK 5.4-60-2,2kW	0,51	20,4	57	2,2 kW / 4 / 4,59 A	71	3,1	79
3605404IE2	BNK 5.4-90-2,2kW	0,56	22,4	86	2,2 kW / 4 / 4,59 A	73	3,1	79
3605605IE2	BNK 5.6-40-1,5kW	0,33	13,2	36	1,5 kW / 6 / 3,31 A	70	3,1	68
3605603IE2	BNK 5.6-60-1,5kW	0,38	15,2	55	1,5 kW / 6 / 3,31 A	72	3,1	68
3606413IE2	BNK 6.4-60-3,0kW	0,90	36,0	57	3,0 kW / 4 / 6,33 A	87	4,1	86
3606414IE2	BNK 6.4-90-3,0kW	1,01	40,4	86	3,0 kW / 4 / 6,33 A	88	4,1	86
3606613IE2	BNK 6.6-60-2,2kW	0,65	26,0	58	2,2 kW / 6 / 4,85 A	86	4,1	74
3607413IE2	BNK 7.4-60-3,0kW	0,93	37,2	58	3,0 kW / 4 / 6,33 A	99	5,4	89
3607414IE2	BNK 7.4-90-3,0kW	1,05	42,0	86	3,0 kW / 4 / 6,33 A	100	5,4	89
3607613IE2	BNK 7.6-60-2,2kW	0,71	28,4	58	2,2 kW / 6 / 4,85 A	98	5,4	75
3608613IE2	BNK 8.6-60-3,0kW	1,13	45,2	58	3,0 kW / 6 / 6,6 A	118	6,3	79

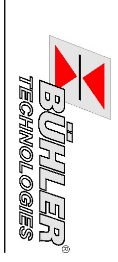
*DIN EN ISO 3744, Klasse 3

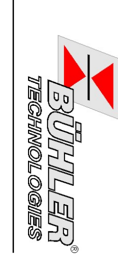
11.2 Abmessungen





*Anschluss für G ½ Temperaturschalter



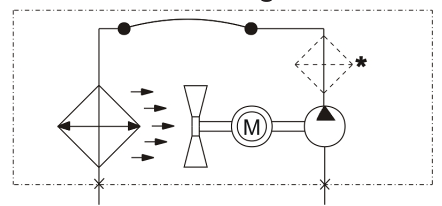


Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
BNK 1.4-7,5-0,75kW	315	243	190	62,5	417	340	-	-	2x G ½	9	40	52	-	-	G1	G ¾	30	144	130
BNK 1.4-15-0,75kW	315	243	190	62,5	417	340	-	-	2x G ½	9	40	52	-	-	G1	G1 ¼	30	130	130
BNK 2.4-15-0,75kW	370	370	203	83,5	476	510	-	25	2x G1	9	33	125	106	119	G1	G1 ¼	30	130	212
BNK 2.4-30-0,75kW	370	370	203	83,5	474	510	-	25	2x G1	9	33	125	106	119	G1	G1 ¼	30	130	212
BNK 2.4-40-1,1kW	370	370	203	83,5	524	510	-	25	2x G1	9	33	125	106	119	G1	G1 ¼	30	130	212
BNK 3.4-15-0,75kW	440	440	203	118,5	501	510	230	25	3x G1	9	33	150	105	119	G1	G1 ¼	30	130	247
BNK 3.4-30-0,75kW	440	440	203	118,5	499	510	230	25	3x G1	9	33	150	105	119	G1	G1 ¼	30	130	247
BNK 3.4-40-1,1kW	440	440	203	118,5	548	510	230	25	3x G1	9	33	150	105	119	G1	G1 ¼	30	130	247
BNK 4.4-30-0,75kW	500	500	203	148,5	524	510	230	25	3x G1	9	33	175	104	119	G1	G1 ¼	30	130	277
BNK 4.4-40-1,1kW	500	500	203	148,5	574	510	230	25	3x G1	9	33	175	104	119	G1	G1 ¼	30	130	277
BNK 4.4-60-1,5kW	500	500	203	148,5	617	510	230	25	3x G1	9	33	175	104	135	G1 ¼	G1 ½	30	135	277
BNK 4.4-90-2,2kW	500	500	203	148,5	688	510	230	25	3x G1	9	33	175	104	135	G1 ¼	G1 ½	53	135	277
BNK 4.6-40-1,1kW	500	500	203	148,5	617	510	230	25	3x G1	9	33	175	104	135	G1 ¼	G1 ½	30	135	277
BNK 4.6-60-1,1kW	500	500	203	148,5	652	510	230	25	3x G1	9	33	175	104	135	G1 ¼	G1 ½	53	135	277
BNK 5.4-60-2,2kW	580	580	356	112	678	510	305	23,5	3x G1	9	33	200	100	134	G1 ¼	G1 ½	30	135	317
BNK 5.4-90-2,2kW	580	580	356	112	713	510	305	23,5	3x G1	9	33	200	100	134	G1 ¼	G1 ½	53	135	319
BNK 5.6-40-1,5kW	580	580	356	112	678	510	305	23,5	3x G1	9	33	200	100	134	G1 ¼	G1 ½	30	135	317
BNK 5.6-60-1,5kW	580	580	356	112	713	510	305	23,5	3x G1	9	33	200	100	134	G1 ¼	G1 ½	53	135	314
BNK 6.4-60-3,0kW	700	700	356	172	719	510	410	9,5	3x G1 ¼	9	33	225	110	132	G1 ¼	G1 ½	30	135	377
BNK 6.4-90-3,0kW	700	700	356	172	754	510	410	9,5	3x G1 ¼	9	33	225	110	132	G1 ¼	G1 ½	53	135	377
BNK 6.6-60-2,2kW	700	700	356	172	751	510	410	9,5	3x G1 ¼	9	33	225	110	132	G1 ¼	G1 ½	53	135	377
BNK 7.4-60-3,0kW	700	840	356	172	744	510	590	9,5	3x G1 ¼	9	33	250	91	132	G1 ¼	G1 ½	30	135	447
BNK 7.4-90-3,0kW	700	840	356	172	779	510	590	9,5	3x G1 ¼	9	33	250	91	132	G1 ¼	G1 ½	53	135	447
BNK 7.6-60-2,2kW	700	840	356	172	776	510	590	9,5	3x G1 ¼	9	33	250	91	132	G1 ¼	G1 ½	53	135	447
BNK 8.6-60-3,0kW	870	870	508	181	795	510	585	11	3x G1 ¼	9	33	275	101,5	134	G1 ¼	G1 ½	53	135	462

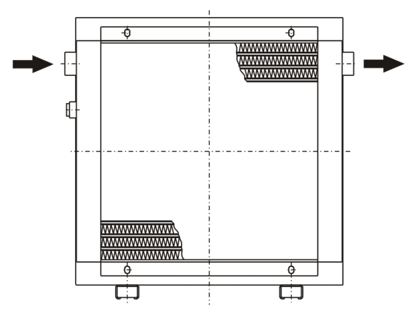


11.3 Funktionsschemata

Standardausführung BNK 2

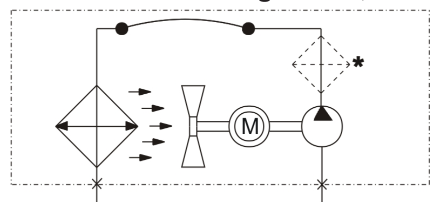


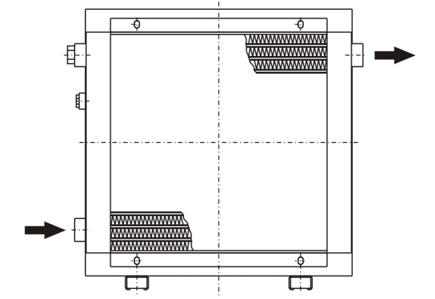
* empfohlene Positionierung eines zusätzlichen Ölfilters



Beim Kühlregister ist der Öleintritt auf der linken Seite. Der Ölaustritt ist immer auf der gegenüberliegenden Seite.

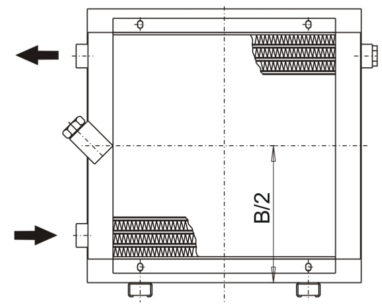
Standardausführung BNK 1, 3 bis BNK 8





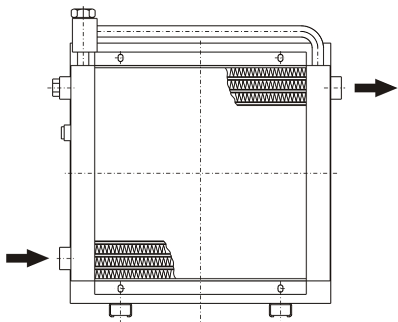
Beim Kühlregister ist der Öleintritt immer auf der linken Seite unten. Der zweite Anschluss oben muss verschlossen werden. Der Ölaustritt ist immer auf der gegenüberliegenden Seite.

Innenliegender Bypass IB/ ITB (BNK 3-8)



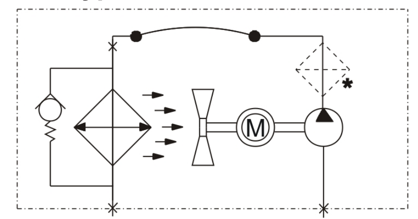
Beim Kühlregister sind der Öleintritt und -austritt immer auf der gleichen Seite. Der Anschluss auf der gegenüberliegenden Seite muss verschlossen werden.

Außenliegender Bypass AB/ATB (BNK 2-8)

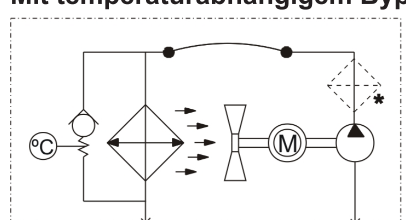


Beim Kühlregister ist der Öleintritt immer unten links. Der zweite Anschluss muss verschlossen werden. Der Ölaustritt ist immer auf der gegenüberliegenden Seite.

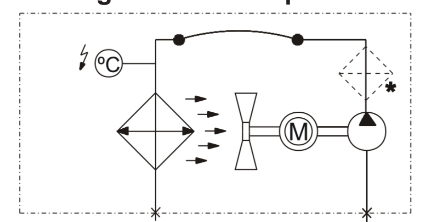
Mit Bypass-Ventil



Mit temperaturabhängigem Bypass-Ventil



Mit angebautem Temperaturschalter





12 Beigefügte Dokumente

- Konformitätserklärung KX 350001
- Dekontaminierungserklärung

EG-Konformitätserklärung
EC-declaration of conformity



Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:
Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:

2006/42/EG (Maschinenrichtlinie / *machinery*)

Folgende weitere Richtlinien wurden berücksichtigt / *the following directives were regarded*

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive*)
2004/108/EG (EMV / *EMC*)

Produkte / *products*:

Öl-Luft Kühler, Öl-Nebenstromkühler
Oil/Air cooler, Offline Oil/Air cooler

Typ(en) / *type(s)*:

BLK, BNK

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:
The following harmonized standards in actual revision have been used:

- **EN 12100-1** — **Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie**
- **EN 12100-2** — **Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 2: Technische Leitsätze**
- **EN 60204-1** — **Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN 55011** — **Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren**
- **EN 61000-6-2** — **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche**

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.
The person authorised to compile the technical file is the one that has signed and is located at the company's address

Ratingen, den 14.07.2010

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *general manager*

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
Email: fluidcontrol@buehler-technologies.com



RMA - Dekontaminierungserklärung
RMA - Decontamination Statement



Um eine schnelle und reibungslose Bearbeitung Ihres Anliegens zu erreichen, füllen Sie bitte diesen Rücksendeschein aus. Eine genaue Fehlerbeschreibung ist für die Ursachenanalyse nötig und hilft bei der schnellen Bearbeitung des Vorgangs. Die Aussage „Defekt“ hilft bei der Fehlersuche leider nicht.

Please complete this return form to ensure your claim is processed quickly and efficiently. An accurate description of the problem is necessary for cause analysis and will help processing the claim quickly. Unfortunately, stating "defective" will not help us troubleshoot the issue.

Die RMA-Nummer bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service.

You may obtain the RMA number from your sales or service representative.

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter **vollständig** aus.

This return form includes a decontamination statement. The law requires you to submit this completed and signed decontamination statement to us. Please complete the ***entire*** *form, also in the interest of our employees' health.*

Bringen Sie den Rücksendeschein mit der Dekontaminierungserklärung bitte zusammen mit den Versandpapieren in einer Klarsichthülle außen an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!

Attach the return form including decontamination statement along with the shipping documentation to the outside of the package, inside a clear pouch. Otherwise we are unable to process your repair order!

Angaben zum Absender:

Sender information:

Firma / *Company*			Ansprechpartner / *Contact person*	
Anschrift / *Address*			Abteilung / *Department*	
			E-Mai / *E-Mail*:	
			Tel. / *Phone*	
			Fax / *Fax*:	

Artikelnummer / *Item number*			**RMA-Nr. / *RMA no.***	
Auftragsnummer / *Order number*				
Anzahl / *Quantity*				

Rücksendegrund / *Return reason*		Reparatur / *Repair*		Vorgangsnummer des Kunden / *Customer transaction number*::
		Garantie / *Warranty*		
		Zur Prüfung / *For inspection*		
		Rückgabe / *Return*		

Fehlerbeschreibung / *Description of the problem*:

Ort, Datum / ***Place, Date*** ____________________

Unterschrift / Stempel / ***Signature / Stamp*:** ____________________

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

RMA - Dekontaminierungserklärung
RMA - Decontamination Statement



Bitte füllen Sie diese Dekontaminierungserklärung **für jedes einzelne Gerät** aus.

*Please complete this decontamination statement **for each individual item***

Gerät / Device		**RMA-Nr /** ***RMA no*:**	
Serien-Nr. / Serial no.			

[ ] Ich bestätige hiermit, dass das oben spezifizierte Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde und keinerlei Gefahren im Umgang mit dem Produkt bestehen.

I herewith declare that the device as specified above has been properly cleaned and decontaminated and that there are no risks present when dealing with the device.

Ansonsten ist die mögliche Gefährdung genauer zu beschreiben*:*

In other cases, please describe the hazards in detail:

Aggregatzustand (bitte ankreuzen):

Aggregate state (please check):

☐ Flüssig / *Liquid* ☐ Fest / *Solid* ☐ Pulvrig / *Powdery* ☐ Gasförmig / *Gaseous*

Folgende Warnhinweise sind zu beachten (bitte ankreuzen)*:*

Please note the following warnings (please check):

☐ Explosiv *Explosive*	☐ Giftig / Tödlich *Toxic / lethal*	☐ Entzündliche Stoffe *Flammable substances*	☐ Brandfördernd *Oxidizing*
☐ Komprimierte Gase *Compressed gasses*	☐ Gesundheitsgefährdend *Hazardous to health*	☐ Gesundheitsschädlich *Harmful to health*	☐ Umweltgefährdend *Harmful to the environment*

Bitte legen Sie ein aktuelles Datenblatt des Gefahrenstoffes bei!

Please include an updated data sheet of the hazardous substance!

Ort, Datum /
***Place, Date*:** ______________________________

Unterschrift / Stempel
***Signature / Stamp*:** ______________________________

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com